

# **IMPLEMENTASI DATA MINING SEBAGAI SISTEM REKOMENDASI KONSUMEN DALAM PEMILIHAN SMARTPHONE**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Jenjang Strata I  
pada Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:**

**ANGGA ENDRA WIBISONO**

**L 200 120 133**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**IMPLEMENTASI DATA MINING SEBAGAI SISTEM REKOMENDASI  
KONSUMEN DALAM PEMILIHAN SMARTPHONE**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**ANGGA ENDRA WIBISONO**

**L 200 120 133**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Dedi Gunawan S.T., M.Sc.**

**NIK. 1305**

## HALAMAN PENGESAHAN

# IMPLEMENTASI DATA MINING SEBAGAI SISTEM REKOMENDASI KONSUMEN DALAM PEMILIHAN SMARTPHONE

OLEH

ANGGA ENDRA WIBISONO

L 200 120 133

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari 24 , .... Juni 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dedi Gunawan S.T., M.Sc.

(Ketua Dewan Penguji)

2. Yusuf Sulisty Nugroho, S.T., M.Eng

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Fatah Yasin Irsyadi, S.T., M.T

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)  
(.....)  
(.....)

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 25 Juli 2016.....

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Komunikasi dan Informatika

Husni Tamrin, S.T., M.T., Ph.D.

NIK. 706

Ketua  
Program Studi Informatika

Dr. Heru Suprivono, S.T., M.Sc.

NIK. 970



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

**012/A.3-IL.3/INF-FKI/VII/2016**

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Tugas Akhir Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : ANGGA ENDRA WIBISONO  
NIM : L200120133  
Judul : IMPLEMENTASI DATA MINING SEBAGAI SISTEM  
REKOMENDASI KONSUMEN DALAM PEMILIHAN  
SMARTPHONE  
Program Studi : Informatika  
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Tugas Akhir,  
dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 22 Juli 2016

Biro Tugas Akhir Informatika

**Endang Wahyu Pamungkas, S.Kom., M.Kom.**



Originality Report

Processed on: 22-Jul-2016 07:47 WIB  
ID: 690998470  
Word Count: 3649  
Submitted: 1

# IMPLEMENTASI DATA MINING SEBAGAI SISTEM REKOM...

By Angga Endra Wibisono

Similarity Index  
15%

## Similarity by Source

Internet Sources:	15%
Publications:	0%
Student Papers:	11%

Document Viewer

[exclude quoted](#) [exclude bibliography](#) [exclude small matches](#)

mode: show highest matches together

IMPLEMENTASI DATA MINING SEBAGAI SISTEM REKOMENDASI KONSUMEN DALAM PEMILIHAN SMARTPHONE Abstrak Pada zaman sekarang ini masyarakat sudah tidak asing dengan adanya smartphone. Smartphone sendiri perkembangannya begitu cepat, serta beragam jenis smartphone yang ditawarkan kepada konsumen dari berbagai spesifikasi dan harga smartphone tersebut. Sehingga konsumen bingung dalam mencari smartphone yang akan dibeli. Oleh karena itu dibuat suatu sistem rekomendasi ini agar memudahkan konsumen dalam pemilihan smartphone dengan menerapkan data mining.

**Data mining dapat diartikan** untuk mengekstraksi **informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan**. Implementasi **data mining dalam penelitian ini yaitu**

sebagai sistem rekomendasi konsumen dalam pemilihan smartphone yang dapat membantu konsumen dalam pemilihan smartphone yang akan dibeli sesuai parameter yang sudah disediakan dalam sistem rekomendasi tersebut. Parameter yang digunakan adalah data smartphone yang dibeli sebagai variabel terikat (Y) dan data umur, pendapatan per bulan, harga smartphone, kamera belakang, kamera depan, sim dan ram sebagai

**variabel bebas X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7.**

**Dalam penelitian ini menggunakan metode regresi linier berganda. Hasil** pengujian dalam penelitian ini

- 1 4% match (student papers from 20-Jul-2016)  
Class Publikasi Wisuda Juni  
Assignment Publikasi Wisuda September 2016  
Paper ID: [690664536](#)
- 2 3% match (student papers from 28-Jul-2015)  
Class publikasi  
Assignment publikasi september 2015  
Paper ID: [558129288](#)
- 3 2% match (Internet from 24-Jun-2016)  
<http://dua7an.blogspot.com>
- 4 2% match (Internet from 19-Jul-2016)  
<https://www.scribd.com/doc/310237801/Nasi-Publikasi-Sistem-Pakar-Untuk-Pertolongan-Pertama-Gangguan-Kesehatan-Pada-Anak>
- 5 1% match (Internet from 21-Jan-2016)  
<http://eprints.undip.ac.id>
- 6 1% match (Internet from 04-Oct-2015)  
<http://hellodip.blogspot.com>

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, <sup>22 Juli</sup>..... 2016

Penulis



**ANGGA ENDRA WIBISONO**

L 200 120 133

# IMPLEMENTASI DATA MINING SEBAGAI SISTEM REKOMENDASI KONSUMEN DALAM PEMILIHAN SMARTPHONE

## Abstrak

Pada zaman sekarang ini masyarakat sudah tidak asing dengan adanya *smartphone*. *Smartphone* sendiri perkembangannya begitu cepat, serta beragam jenis *smartphone* yang ditawarkan kepada konsumen dari berbagai spesifikasi dan harga *smartphone* tersebut. Sehingga konsumen bimbang dalam mencari *smartphone* yang akan dibeli. Oleh karena itu dibuat suatu sistem rekomendasi ini agar memudahkan konsumen dalam pemilihan *smartphone* dengan menerapkan *data mining*. *Data mining* dapat diartikan untuk mengekstraksi informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Implementasi *data mining* dalam penelitian ini yaitu sebagai sistem rekomendasi konsumen dalam pemilihan *smartphone* yang dapat membantu konsumen dalam pemilihan *smartphone* yang akan dibeli sesuai parameter yang sudah disediakan dalam sistem rekomendasi tersebut. Parameter yang digunakan adalah data *smartphone* yang dibeli sebagai variabel terikat (Y) dan data umur, pendapatan per bulan, harga *smartphone*, kamera belakang, kamera depan, sim dan ram sebagai variabel bebas  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$ ,  $X_5$ ,  $X_6$ ,  $X_7$ . Dalam penelitian ini menggunakan metode regresi linier berganda. Hasil pengujian dalam penelitian ini adalah sistem rekomendasi yang dapat membantu konsumen dalam pemilihan *smartphone* yang akan dibeli sesuai parameter yang ada.

**Kata Kunci:** data mining, regresi linier berganda, sistem rekomendasi, *smartphone*.

## Abstract

Today this community are familiar with the smartphone. Smartphone of its own development so quickly, as well as various kinds of smartphone offered to consumers from a variety of specifications and price of the smartphone. So the consumer is wavering in looking for a smartphone that will be purchased. Therefore made a recommendation system that makes it easy for the consumer in the selection of smartphones by applying data mining. Data mining can be defined for extracting new information taken from large chunk of data that helps in the decision-making process. The implementation of data mining in this research that is as system recommendations consumers in an election smartphone that can help consumers in an election smartphone who to be purchased in accordance parameter that has been provided in the system the recommendations are. Parameter used was the data smartphone purchased as variable bound ( Y ) and data age, income per month, the price smartphone, the camera back, the camera front, license and ram as variable free  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$ ,  $X_5$ ,  $X_6$ ,  $X_7$  . In this research in a linear regression multiple. The results of testing in this research is a system some recommendation that can help customers in an election smartphone who to be purchased in accordance parameter that is.

**Keywords:** data mining, linear regression multiple, system recommendations, *smartphone*.

## 1. PENDAHULUAN

Pada zaman sekarang ini masyarakat sudah tidak asing dengan adanya *smartphone*. *Smartphone* sendiri perkembangannya begitu cepat, serta beragam jenis *smartphone* yang ditawarkan kepada konsumen dari berbagai spesifikasi dan harga *smartphone* tersebut. Sehingga konsumen bimbang dalam mencari *smartphone* yang akan dibeli. Oleh karena itu dibuat suatu sistem rekomendasi ini agar memudahkan konsumen dalam pemilihan *smartphone*. *Smartphone* kini menjadi salah satu kebutuhan bagi masyarakat. Tak heran penjualan ponsel pintar pun kian meningkat setiap tahunnya. Seperti dilansir *Techweekeurope*, Selasa (7/7/2015), lembaga riset, *Gartner*, memprediksi akan ada 2,5 miliar perangkat pintar yang terjual yang terdiri dari PC, tablet, ultramobile, serta *smartphone*. Namun dari jumlah tersebut, *smartphone* lah yang paling banyak dipasarkan (Solopos, 2015). Tidak heran jika banyak bermunculan gerai distributor resmi produk ponsel, *smartphone*, tablet maupun asesoris. Jika dilihat di mal-mal besar yang ada di Indonesia, toko ritel atau distributor ponsel menjamur dan memenuhi hampir setiap lantai (Viva, 2015). *Data mining* merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang tidak diketahui secara manual dari suatu basisdata maupun digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah atau untuk pengambilan keputusan berdasarkan informasi dalam *database* (Nugroho, 2014). Oleh karena itu sistem rekomendasi ini dirancang untuk memberikan suatu kemudahan bagi para konsumen dalam pemilihan *smartphone* sesuai parameter yang ada, serta membantu pada salah satu *counter handphone* untuk mengetahui produk – produk *smartphone* apa yang paling diminati konsumen.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka ada beberapa permasalahan yang ada pada penelitian Tugas Akhir ini, yaitu bagaimana menciptakan sistem rekomendasi konsumen dalam pemilihan *smartphone* berbasis *website*, serta bagaimana sistem rekomendasi dapat memberikan saran dalam pemilihan *smartphone* pada konsumen. Adapun pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah supaya penelitian ini lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu aplikasi ini untuk memberikan suatu rekomendasi pada konsumen dalam pemilihan *smartphone*, serta parameter yang digunakan yaitu umur, pendapatan per bulan, harga *smartphone*, kamera belakang, kamera depan, sim dan ram, dan menggunakan metode regresi linier berganda dan berbasis *website*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengaplikasikan *data mining* sebagai sistem rekomendasi konsumen dalam pemilihan *smartphone* berbasis *website*



dengan menggunakan metode regresi linier berganda, serta untuk membantu salah satu *counter handphone* untuk mengetahui produk *smartphone* apa yang diminati konsumen. Manfaat yang didapat dalam penelitian ini adalah memberikan kemudahan pada konsumen dalam pemilihan *smartphone* yang akan dibeli serta membantu pada salah satu *counter handphone* untuk mengetahui produk *smartphone* apa yang diminati konsumen.

Beberapa penelitian tentang data mining menggunakan metode regresi linier yang telah dilakukan oleh Sudargana (2012), Yusuf (2012), dan Wati (2013) maka dari itu dapat penulis jelaskan sebagai berikut :

Sudargana (2012) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisa Perancangan Turbin Darrieus Pada Hydrofoil Naca 0015 Dari Karakteristik  $C_l$  Dan  $C_d$  Pada Variasi Sudut Serang Menggunakan Regresi Linier Pada Matlab”. Mengatakan bahwa Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan energi listrik serta menipisnya cadangan bahan bakar fosil, maka keadaan tersebut memaksa manusia untuk mencari energi alternatif (*renewable energy*) yang dapat diperbaharui yang dapat menggantikan bahan bakar fosil. Banyak energi alternatif yang dapat diperbaharui seperti pembangkit listrik tenaga air yang menjadi sumber energi yang berpotensi besar untuk dikembangkan saat ini. Bahwa hasil simulasi akan menunjukkan hasil perhitungan berupa nilai torsi, daya turbin, daya hidrolis, dan efisiensi turbin. Dimana diperoleh nilai efisiensi pada kecepatan aliran 2 m/s sebesar 17.14 %, kecepatan aliran 2.5 m/s sebesar 19.776 %, kecepatan aliran air 3 m/s sebesar 21.02%, kecepatan aliran air 3.5 m/s sebesar 22.44 % dan kecepatan aliran 4 m/s sebesar 25.833 %. Dimana nilai efisiensi tertinggi didapat pada kecepatan 4 m/s sebesar 25.833 %.

Yusuf dkk (2012) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Perangkat Lunak Prediktor Nilai Mahasiswa Menggunakan Metode Spectral Clustering Dan Bagging Regresi Linier”. Menyatakan bahwa salah satu aplikasi penggalian data dalam dunia pendidikan adalah prediksi nilai ujian akhir mahasiswa. Prediksi nilai ujian akhir dapat membantu pendidik atau mahasiswa dalam melakukan tindakan ke depan yang sesuai dengan kondisi pada saat itu. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam memprediksi nilai adalah dengan Regresi Linier. Berdasarkan pada uji coba yang dilakukan, perangkat lunak yang dikembangkan dengan menggunakan Spectral Clustering dan Bootstrap Aggregating Regresi Linier mampu memprediksi nilai akhir mahasiswa dengan parameter jumlah cluster yang tepat. Hal ini dapat disimpulkan berdasarkan nilai kesalahan dengan Root Mean Square Error dari hasil prediksi sekitar 0.05 – 0.08 dari dataset yang digunakan.

Wati dkk (2013) dalam penelitiannya yang berjudul “Perbandingan Metode Fuzzy Dengan Regresi Linier Berganda Dalam Peramalan Jumlah Produksi (Studi Kasus: Produksi Kelapa Sawit Di

Pt. Perkebunan Iii (Persero) Medan Tahun 2011-2012)”. Menyatakan bahwa penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil suatu peramalan dengan menggunakan metode fuzzy dan regresi linier berganda. Dalam penelitian ini, digunakan data produksi kelapa sawit sebagai output atau variabel terikat (Y) dan faktor yang mempengaruhinya yaitu pemupukan, tenaga kerja dan rata-rata curah hujan sebagai input atau variabel bebas X1, X2, X3. Dalam pengolahan data untuk logika fuzzy masing-masing variabel Y, X1, X2, X3 dikelompokkan ke dalam 3 himpunan fuzzy. Nilai rata-rata kesalahan relatif dari peramalan setiap metode, diperoleh nilai rata-rata kesalahan relatif metode fuzzy sebesar 0,20748 atau 20,748 % dan regresi linear berganda sebesar 0,09383 atau 9,383%. Besarnya nilai tersebut memperlihatkan bahwa nilai rata-rata kesalahan relatif regresi linier berganda lebih kecil daripada metode fuzzy. Maka untuk kasus dengan variabel input dan output dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa peramalan dengan menggunakan regresi linier berganda lebih baik daripada dengan metode fuzzy.

## 1.1 Data Mining

*Data mining* merupakan proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar. *Data mining* juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Istilah *data mining* kadang disebut juga *knowledge discovery*. (Prasetyo, 2012)

## 1.2 Metode Regresi Linier Berganda

Regresi linier berganda merupakan model empiris yang membutuhkan data dari masa lalu dalam rangka untuk mengevaluasi proyek – proyek saat ini. Regresi linier berganda sebagai salah satu kategori teknik estimasi usaha yang digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel dependen (Y) adalah berkaitan dengan variabel independen (Xi).

Model regresi linier berganda didefinisikan dalam persamaan berikut ini.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Dimana  $X_1, X_2, \dots, X_n$  adalah nilai variabel independen;  $\beta_0$  adalah intersep;  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  adalah koefisien regresi; dan  $\varepsilon$  adalah random error. (Fedotova, et al 2013).

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Menentukan parameter umur ( $X_1$ )

Pada metode ini yang dilakukan adalah mengumpulkan data mengenai umur konsumen dengan cara melakukan wawancara kepada konsumen tersebut. Dari hasil wawancara diperoleh hasil data umur konsumen tersebut.

Tabel 1. Data umur

Umur
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
...
...
...
51

## 2.2 Menentukan parameter pendapatan per bulan (Rupiah) ( $X_2$ )

Pada metode ini yang dilakukan adalah mengumpulkan data mengenai pendapatan per bulan konsumen dengan cara melakukan wawancara kepada konsumen tersebut. Dari hasil wawancara diperoleh hasil data pendapatan per bulan konsumen tersebut.

Tabel 2. Pendapatan per bulan

ID Pendapatan	Pendapatan per bulan	Keterangan
1	Rp 400,000	rendah
2	Rp 500,000	rendah
3	Rp 600,000	rendah
4	Rp 700,000	rendah
5	Rp 750,000	rendah
6	Rp 800,000	rendah
7	Rp 850,000	rendah
8	Rp 900,000	rendah
9	Rp 950,000	rendah
10	Rp 1,000,000	rendah

11	Rp 1,100,000	rendah
12	Rp 1,150,000	rendah
13	Rp 1,200,000	rendah
14	Rp 1,250,000	rendah
15	Rp 1,300,000	rendah
...	...	...
...	...	...
...	...	...
57	Rp 30,000,000	tinggi

### 2.3 Menentukan parameter harga *smartphone* (Rupiah) ( $X_3$ )

Pada metode ini yang dilakukan adalah mengumpulkan data mengenai harga *smartphone* yang dimiliki konsumen dengan cara melakukan wawancara kepada konsumen tersebut. Dari hasil wawancara diperoleh hasil data harga *smartphone* konsumen tersebut.

Tabel 3. Harga *smartphone*

ID Harga	Harga <i>Smartphone</i>	Keterangan
1	Rp 500,000 - Rp 1,599,000	Rendah
2	RP 1,600,000 - Rp 5,900,000	Sedang
3	Rp 6,000,000 - Rp 12,000,000	Tinggi

### 2.4 Menentukan parameter kamera belakang ( $X_4$ )

Pada metode ini yang dilakukan adalah mengumpulkan data mengenai kamera belakang *smartphone* yang dimiliki konsumen dengan cara melakukan wawancara kepada konsumen tersebut. Dari hasil wawancara diperoleh hasil data kamera belakang *smartphone* yang dimiliki konsumen tersebut.

Tabel 4. Kamera belakang

ID Kamera belakang	Kamera belakang	Keterangan
1	2 - 3 MP	Rendah
2	5 - 8 MP	Sedang
3	13 - 16 MP	Tinggi

### 2.5 Menentukan parameter kamera depan ( $X_5$ )

Pada metode ini yang dilakukan adalah mengumpulkan data mengenai kamera depan *smartphone* yang dimiliki konsumen dengan cara melakukan wawancara kepada konsumen tersebut. Dari hasil wawancara diperoleh hasil data kamera depan *smartphone* yang dimiliki konsumen tersebut.

Tabel 5. Kamera depan

ID Kamera depan	Kamera depan	Keterangan
1	1 - 2 MP	Rendah
2	3 - 5 MP	Sedang
3	8 - 13 MP	Tinggi

## 2.6 Menentukan parameter sim (X<sub>6</sub>)

Pada metode ini yang dilakukan adalah mengumpulkan data mengenai sim yang terdapat pada *smartphone* yang dimiliki konsumen dengan cara melakukan wawancara kepada konsumen tersebut. Dari hasil wawancara diperoleh hasil data sim yang terdapat pada *smartphone* yang dimiliki konsumen tersebut.

Tabel 6. Sim

ID Sim	Keterangan
1	Single
2	Dual

## 2.7 Menentukan parameter ram (X<sub>7</sub>)

Pada metode ini yang dilakukan adalah mengumpulkan data mengenai ram yang terdapat pada *smartphone* yang dimiliki konsumen dengan cara melakukan wawancara kepada konsumen tersebut. Dari hasil wawancara diperoleh hasil data ram yang terdapat pada *smartphone* yang dimiliki konsumen tersebut.

Tabel 7. Ram

ID Ram	Ram	Keterangan
1	< 1 GB	Rendah
2	1 - 2 GB	Sedang
3	3 - 4 GB	Tinggi

## 2.8 Menentukan parameter *smartphone* yang dibeli (Y)

Pada metode ini yang dilakukan adalah mengumpulkan data mengenai *smartphone* yang dibeli oleh konsumen dengan cara melakukan wawancara kepada konsumen tersebut. Dari hasil wawancara diperoleh hasil data *smartphone* yang dibeli oleh konsumen tersebut.

Tabel 8. *Smartphone* yang dibeli

ID Beli	Merk	Tipe
1	Acer	Liquid E3
2	Acer	Liquid Jade
3	Acer	Liquid Z 205
4	Acer	Liquid Z 250
5	Acer	Liquid Z 410
6	Advan	Barca 5
7	Advan	Barca Tab 7
8	Advan	S 507
9	Advan	S 50F
10	Advan	S 5J Plus
11	Advan	Star 6 S6A
12	Advan	Star Note S 55
...	...	...
...	...	...
...	...	...
103	Xiaomi	Redmi Note 3

## 2.9 Menentukan persamaan regresi linier berganda dengan *rapid miner*

Persamaan umum regresi yang menggunakan lebih dari dua variabel independen adalah sebagai berikut.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Hasil perhitungan data dengan menggunakan aplikasi *rapid miner* adalah sebagai berikut.

Attribute	Coefficient	Std. Error	Std. Coeffi...	Tolerance	t-Stat	p-Value	Code
Umur	0.211	0.218	0.057	0.990	0.968	0.342	
Pendapatan Per Bulan ( Rupiah )	-0.077	0.142	-0.043	0.977	-0.542	0.593	
Harga Smartphone ( Rupiah )	19.387	3.070	6.549	1.000	6.316	0	****
Kamera Belakang	7.797	3.628	1.885	0.977	2.149	0.037	**
Kamera Depan	-2.995	3.223	-1.164	0.942	-0.929	0.361	
SIM	22.177	3.838	5.170	0.995	5.778	0.000	****
RAM	-20.087	4.150	-4.225	0.936	-4.840	0.000	****
(Intercept)	4.968	10.991	?	?	0.452	0.656	

Gambar 1. Hasil perhitungan dengan *rapid miner*

Hasil dari gambar 1 perhitungan tersebut menunjukkan besarnya konstanta/intercept ( $\beta_0$ ) = 4.968. Nilai koefisien regresi  $X_1$  umur ( $\beta_1$ ) = 0.211, nilai koefisien regresi  $X_2$  pendapatan per bulan (rupiah) ( $\beta_2$ ) = -0.077, nilai koefisien regresi  $X_3$  harga *smartphone* (rupiah) ( $\beta_3$ ) = 19.387, nilai koefisien regresi  $X_4$  kamera belakang ( $\beta_4$ ) = 7.797, nilai koefisien regresi  $X_5$  kamera depan ( $\beta_5$ ) = -2.995,

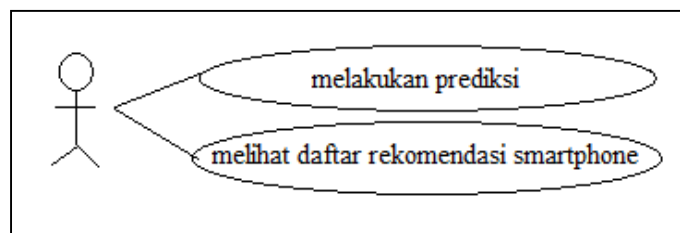
nilai koefisien regresi  $X_6$  Sim ( $\beta_6$ ) = 22.177, nilai koefisien  $X_7$  Ram ( $\beta_7$ ) = -20.087. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh persamaan regresi estimasinya sebagai berikut.

$$Y = 0.221X_1 - 0.077X_2 + 19.387X_3 + 7.797X_4 - 2.995X_5 + 22.177X_6 - 20.087X_7 + 4.968$$

Kemudian dimasukkan nilai variabel  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$ ,  $X_5$ ,  $X_6$ , dan  $X_7$  kedalam persamaan tersebut untuk mengetahui hasil nilai prediksi. (Algifari, 2015)

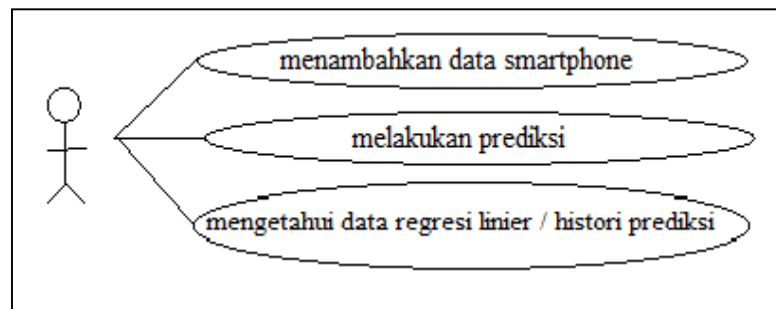
## 2.10 Use case diagram

### a. Use case diagram user



Gambar 2. Use case diagram user

### b. Use case diagram admin



Gambar 3. Use case diagram admin

## 3. IMPLEMENTASI

### 3.1 Implementasi



Gambar 4. Halaman utama *user*

Halaman ini merupakan halaman pertama kali muncul pada aplikasi, pada halaman ini menampilkan informasi *contact person* berupa telp maupun fax dan nama *web* tersebut.

ID SMARTPHONE	MERK	TIPE	NILAI PREDIKSI
7	Advan	Barca Tab 7	61.712
11	Advan	Star 6 56A	61.933
19	Asus	Zenfone 2 Laser	60.768
30	Coolpad	Sky Mini	61.233
36	Iphone	5	60.390
38	Iphone	6 Plus	69.650
44	Lenovo	A 7000	61.220
60	Oppo	Mirror 3	60.721
61	Oppo	Mirror 5	60.269
72	Samsung	Galaxy Fame	61.890
74	Samsung	Galaxy Grand Prime	61.829

Gambar 5. Halaman prediksi pada *user*

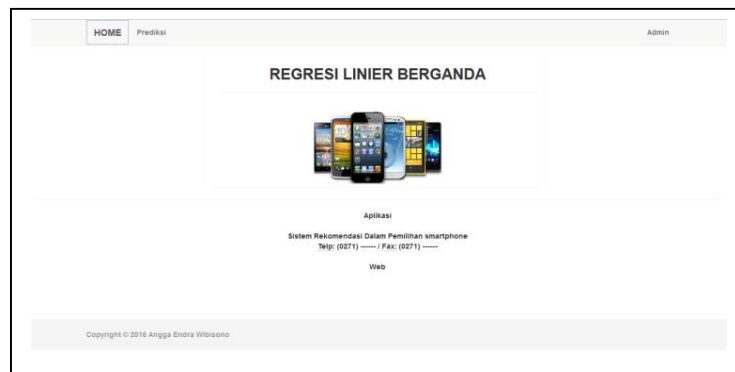
Halaman ini merupakan halaman prediksi untuk *user*. Pada halaman ini *user* dapat melakukan prediksi dengan cara mengisi parameter yang sudah disediakan. Kemudian akan muncul hasil nilai prediksi dan daftar rekomendasi *smartphone* untuk *user* tersebut sesuai dengan hasil nilai prediksi.

Gambar 6. Halaman *login admin*

Halaman ini merupakan halaman *login admin*. Pada halaman ini *admin* harus memasukkan *username* dan *password* untuk bisa masuk ke halaman utama *admin*, dimana *admin* nanti bisa



menambahkan data *smartphone*, melakukan prediksi dan melihat data regresi linier atau histori prediksi yang telah dilakukan.



Gambar 7. Halaman awal *admin*

Halaman ini merupakan halaman awal *admin*, pada halaman ini menampilkan informasi *contact person* berupa telp maupun fax dan nama *web* tersebut.

ID SMARTPHONE	MERK	TIPE	NILAI PREDIKSI
1	Acer	Liquid E3	62.166
2	Acer	Liquid Jade	72.728
3	Acer	Liquid Z 205	37.767
4	Acer	Liquid Z 250	22.840
5	Acer	Liquid Z 410	43.894
6	Advan	Barca 5	39.871
7	Advan	Barca Tab 7	61.712
8	Advan	S 807	41.029
9	Advan	S 80 P	42.886
10	Advan	S 5 J+	46.099
11	Advan	Star 6 96A	61.933
12	Advan	Star Note 5 05	42.824

Gambar 8. Halaman *smartphone*

Halaman ini merupakan halaman *smartphone*, dimana pada halaman ini digunakan untuk menambahkan data baru untuk *smartphone* yang meliputi Id beli, merk, tipe dan nilai prediksi.

ID SMARTPHONE	MERK	TIPE	NILAI PREDIKSI
7	Advan	Barca Tab 7	61.712
11	Advan	Star 6 96A	61.933
19	Asus	Zenfone 2 Laser	60.768
21	Asus	Zenfone 5	62.812
30	Coolpad	Sky Mini	61.233
35	Iphone	5	60.390
44	Lenovo	A 7000	61.220
60	Oppo	Mirror 3	60.721
61	Oppo	Mirror 5	60.289
66	Samsung	Galaxy A3	62.161
72	Samsung	Galaxy Fame	61.890
73	Samsung	Galaxy Grand GT 19082	62.775
74	Samsung	Galaxy Grand Prime	61.829

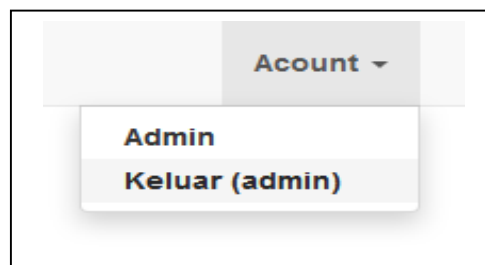
Gambar 9. Halaman prediksi untuk *admin*

Halaman ini merupakan halaman prediksi untuk *admin*, dimana pada halaman ini *admin* juga bisa melakukan prediksi, perbedaan halaman prediksi ini yaitu pada parameter id pendapatan per bulan, id harga *smartphone*, id kamera belakang, id kamera depan, id sim dan id ram ditampilkan. Sedangkan pada halaman prediksi untuk *user*, id tersebut tidak ditampilkan.

No	Umur	Pendapatan Per Bulan (Rupiah)	Harga Smartphone (Rupiah)	Kamera Belakang	Kamera Depan	SIM	RAM	Daftar Rekomendasi Smartphone	Nilai Prediksi
1	24	13	2	2	2	2	2	Advan Barica Tab 7Advan Star 6 S6AAxus Zenfone 2 LaserAxus Zenfone 8Coolpad Sky Miniphone (Lenovo A 7000Oppo Mirror 3Oppo Mirror 8Samsung Galaxy A3Samsung Galaxy FameSamsung Galaxy Grand GT 19082Samsung Galaxy Grand Prime	61.829
2	31	55	3	2	1	1	2	Advan Barica Tab 7Advan Star 6 S6AAxus Zenfone 2 LaserCoolpad Sky Miniphone (Lenovo A 7000Oppo Mirror 3Oppo Mirror 8Samsung Galaxy FameSamsung Galaxy Grand Prime	60.347
3	31	55	3	2	1	1	2	Advan Barica Tab 7Advan Star 6 S6AAxus Zenfone 2 LaserCoolpad Sky Miniphone (Lenovo A 7000Oppo Mirror 3Oppo Mirror 8Samsung Galaxy FameSamsung Galaxy Grand Prime	60.347
4	18	18	2	1	2	2	2	Acer Liquid E3Samsung Galaxy S4	62.351
5	19	10	2	3	2	1	1	Axus Zenfone Settle 16 GBImo BuzzLenovo A 6000 PlusOppo Find 8Oppo Neo 5Samsung Galaxy J1	66.662
6	14	8	3	1	1	2	2	Not found Not found	74.989
7	15	2	1	2	2	1	2	Not found Not found	19.123
8	19	3	2	2	2	2	2	Advan Barica Tab 7Advan Star 6 S6AAxus Zenfone 2 LaserAxus Zenfone	61.494

Gambar 10. Halaman data regresi linier

Halaman ini merupakan halaman data regresi linier, dimana pada halaman ini *admin* dapat mengetahui data regresi linier yang sudah dilakukan maupun prediksi yang dilakukan. Sehingga *admin* dapat mengetahui *smartphone* apa saja yang diminati oleh konsumen tersebut.



Gambar 11. Halaman keluar / *logout admin*

Halaman ini merupakan halaman keluar / *logout admin* yang digunakan untuk keluar dari halaman *admin*.

### 3.2 Pengujian aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan tujuan dan meminimalkan kesalahan. Skenario pengujian aplikasi yang berupa *test case* terdapat pada Tabel 9. Selanjutnya, pengujian aplikasi dilakukan dengan metode *black box testing* berdasarkan *test case* yang ada dimulai dari bagian antar muka sampai ke masing-masing fungsi tombol seperti yang ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 9. *Test Case*

Titik permulaan	Langkah eksekusi	Hasil yang diharapkan
-----------------	------------------	-----------------------

File aplikasi	<i>User</i> mengetik nama file aplikasi dan tekan enter	Aplikasi terbuka dan menampilkan halaman awal program
Halaman utama untuk <i>user</i>	<i>User</i> mengklik tombol <i>home</i>	Muncul halaman awal <i>user</i> dan menampilkan informasi aplikasi
Halaman prediksi untuk <i>user</i>	<i>User</i> mengklik tombol prediksi	Muncul halaman prediksi yang berisi parameter, proses regresi linier, nilai prediksi dan daftar rekomendasi <i>smartphone</i>
Halaman utama untuk <i>user</i>	<i>Admin</i> mengklik tombol admin pada halaman utama untuk <i>user</i>	Muncul halaman awal <i>login administrator</i>
Halaman <i>login administrator</i>	<i>Admin</i> mengisi <i>user</i> dan <i>password</i> dan mengklik tombol masuk	Muncul halaman awal <i>admin</i> dan menampilkan informasi aplikasi
Halaman utama untuk <i>admin</i>	<i>Admin</i> mengklik tombol <i>home</i>	Muncul halaman awal <i>admin</i> dan menampilkan informasi aplikasi
Halaman <i>smartphone</i>	<i>Admin</i> mengklik tombol <i>smartphone</i>	Muncul halaman <i>smartphone</i> yang berfungsi untuk menambahkan data <i>smartphone</i> baru, dengan mengisi Id beli, <i>merk</i> , tipe dan nilai prediksi
Halaman prediksi untuk <i>admin</i>	<i>Admin</i> mengklik tombol prediksi	Muncul halaman prediksi yang berisi parameter, proses regresi linier, nilai prediksi dan daftar rekomendasi <i>smartphone</i> .
Halaman data regresi linier	<i>Admin</i> mengklik tombol data regresi linier	Muncul halaman data regresi linier atau histori dari proses prediksi yang telah dilakukan <i>user</i> maupun <i>admin</i>
Halaman edit <i>admin</i>	<i>Admin</i> mengklik tombol <i>account</i> dan mengklik admin	Muncul halaman edit <i>admin</i> yang berfungsi untuk mengedit password <i>admin</i> dan untuk menambah admin
Halaman keluar <i>admin</i>	<i>Admin</i> mengklik tombol <i>account</i> dan mengklik keluar	Keluar dari halaman <i>admin</i>

Tabel 10. Hasil pengujian dengan *black box*

Input	Fungsi	Output	Hasil
Mengetik nama file aplikasi dan tekan enter	Membuka aplikasi dan menampilkan halaman awal	Menampilkan menu utama	Sesuai

Klik tombol <i>home</i> untuk <i>user</i>	Menampilkan halaman awal <i>user</i> dan menampilkan informasi aplikasi	Menampilkan nama aplikasi, informasi berupa nomor telepon dan fax serta nama <i>web</i>	Sesuai
Klik tombol prediksi untuk <i>user</i>	Melakukan prediksi dengan mengisi parameter yang sudah disediakan	Muncul nilai prediksi dan daftar rekomendasi <i>smartphone</i>	Sesuai
Klik tombol <i>admin</i> pada halaman utama <i>user</i>	Menampilkan halaman login administrator	Muncul dan masuk ke halaman <i>admin</i>	Sesuai
Klik tombol <i>home</i> untuk <i>admin</i>	Menampilkan halaman awal <i>user</i> dan menampilkan informasi aplikasi	Menampilkan nama aplikasi, informasi berupa nomor telepon dan fax serta nama <i>web</i>	Sesuai
Klik tombol <i>smartphone</i>	Menampilkan halaman <i>smartphone</i> yang berfungsi untuk menambahkan data <i>smartphone</i> baru, dengan mengisi Id beli, <i>merk</i> , tipe dan nilai prediksi	Menampilkan data <i>smartphone</i> yang telah ditambahkan	Sesuai
Klik tombol prediksi untuk <i>admin</i>	Melakukan prediksi dengan mengisi parameter yang sudah disediakan	Muncul nilai prediksi dan daftar rekomendasi <i>smartphone</i>	Sesuai
Klik tombol data regresi linier	Mengetahui histori proses prediksi yang telah dilakukan <i>user</i> maupun <i>admin</i>	Menampilkan histori proses prediksi yang dilakukan oleh <i>user</i> maupun <i>admin</i>	Sesuai
Klik tombol "account" dan "admin"	Untuk mengedit password <i>admin</i> dan menambah <i>admin</i>	Menampilkan <i>user</i> dan <i>password</i> yang telah ditambahkan	Sesuai
Klik tombol "account" dan "keluar(admin)"	Untuk keluar dari halaman <i>admin</i>	Menampilkan halaman <i>login administrator</i>	Sesuai

## 4. PENUTUP

### 4.1 kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem rekomendasi ini sudah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Tetapi tidak menutup

kemungkinan suatu saat aplikasi saat digunakan terdapat kesalahan, sehingga dibutuhkan waktu untuk perbaikan untuk mengatasi kesalahan tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang dibuat pada implementasi *data mining* sebagai sistem rekomendasi konsumen dalam pemilihan *smartphone* berbasis *web* ini, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem rekomendasi ini dapat memberikan kemudahan dan saran untuk konsumen dalam pemilihan *smartphone* sesuai hasil nilai prediksi dengan menggunakan regresi linier berganda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Algifari. 2015. *Analisis Regresi untuk Bisnis dan Ekonomi*. Dosen STIE YKPN Yogyakarta. BPFE Yogyakarta.
- Fedotova, Olga, Teixeira, Leonor and Alvelos, Helena. 2013. *Software Effort Estimation with Multiple Linear Regression : Review and Practical Application*. International Journal of Information Science and Engineering 29, 925-945 (2013).
- Nugroho, Yusuf Sulisty. 2014. *Modul Praktikum Data Mining Berdasarkan Kurikulum 2013*. Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Prasetyo, Eko. 2012. *Data Mining Konsep dan Aplikasi menggunakan Matlab*. Andi Yogyakarta.
- Solopos. 2015. "Penjualan Smartphone 2015 diprediksi 19 miliar Ponsel Terserap Pasar". Tersedia dalam: <<http://www.solopos.com/2015/07/08/penjualan-smartphone-2015-diprediksi-19-miliar-ponsel-terserap-pasar-622203>> [diakses tanggal 19 Oktober 2015].
- Sudargana, R.Guruh Kis Yuniarso.2012. dalam penelitiannya berjudul "Analisa Perancangan Turbin Darrieus Pada Hydrofoil Naca 0015 Dari Karakteristik CL Dan CD Pada Variasi Sudut Serang Menggunakan Regresi Linier Pada Matlab".Jurnal Teknik Mesin.Vol 14 : hal:21-28.
- Viva. 2015. "Penjualan Smartphone Meningkat Distributor Ritel Marak". Tersedia dalam: <<http://teknologi.news.viva.co.id/news/read/579896-penjualan-smartphone-meningkat--distributor-ritel-marak>> [diakses tanggal 19 Oktober 2015].
- Wati, Siska Ernida, Sebayang, Djakaria dan Sitepu, Rachmad.2013. Dalam penelitiannya berjudul "Perbandingan Metode Fuzzy Dengan Regresi Linier Berganda Dalam Peramalan Jumlah Produksi (Studi Kasus: Produksi Kelapa Sawit di PT. Perkebunan III (PERSERO) Medan Tahun 2011-2012)". Jurnal Saintia Matematika.Vol 1 : hal:273-284.
- Yusuf, Ahmad, Ginardi, Hari dan Ariesianti, Isye. 2012. dalam penelitiannya berjudul "Pengembangan Perangkat Lunak Prediktor Nilai Mahasiswa Menggunakan Metode Spectral Clustering dan Bagging Regresi Linier". Jurnal Teknik ITS.Vol 1